

[Patbase Full text view](#)**SEMICONDUCTOR WAFER HOLDING JIG**

Patent number: JP55103727
Publication date: 1980-08-08
Inventor: MOCHIZUKI AKIRA
Applicant: NIPPON ELECTRIC CO
Classification:
- International: G03F7/20; G03F7/20; (IPC1-7): H01L21/30
- European: G03F7/20T24
Application number: JP19790012093 19790205
Priority number(s): JP19790012093 19790205

Abstract of JP55103727

PURPOSE: To avoid airtrap phenomenon and sticking phenomenon, by providing absorbing part, flexible substance and blow off gate, on a jig which closely hold photomask to be used in photolithography for semiconductor integrated circuit and etc. CONSTITUTION: Hard mask (photomask) 1 is held with holder 2 by vacuum chuck 21, 22 which are air extracted by valve V2. Wafer 3 which is closely adhere with hard mask 1, is sucked by sucking hole 51, 52 and absorbed and fixed with second holder 5 and at the same time, is moved upward due to opening of valve 4 and blowing out of nitrogen gas, and is pressed against mask 1. Furthermore, from valve V1 air is blown into hollow part 6 and presses flexible rubber 4 and gives uniform adherence of wafer 3 with mask 1.

No description found

No claims found

3/24/2006

⑬ 日本国特許庁 (JP) ① 特許出願公開
 ⑭ 公開特許公報 (A) 昭55-103727
 ⑮ Int. Cl.^s 識別記号 厅内整理番号 ⑯ 公開 昭和55年(1980)8月8日
 H 01 L 21/30 6741-5F 発明の数 1
 審査請求 未請求

(全 3 頁)

② 半導体ウェーハー保持治具

③ 特願 昭54-12093
 ④ 出願 昭54(1979)2月5日
 ⑤ 発明者 望月晃

東京都港区芝五丁目33番1号日
本電気株式会社内

⑥ 出願人 日本電気株式会社
 東京都港区芝5丁目33番1号
 ⑦ 代理人 弁理士 内原晋

第 一 章

1. 発明の名称

半導体ウェーハー保持治具

2. 特許請求の範囲

一主表面の外周部に半導体ウェーハーを設置する部分とその外側に空気を追い出すための吹出し口とその内側の部分に弾力性に富んだ物質とからなることを特徴とする半導体ウェーハー保持治具

タが用いられる。マスクには通常ガラス乾板にゼラチン、ヘロゲン化銀等を直布したエマルジョンマスクが使用される。

今日、半導体素子回路の集成度が高くなるにしたがってフォトマスキングの精度も0.1μm単位で要求されてきている。このためエマルジョンマスクの代りにガラス板(石英板でもよい)にスペッタあるいは蒸着によって薄い金属被膜や遮蔽被膜を形成したハードマスクが使用されるようになってきた。

ところが上記ハードマスクを使用するときハードマスクの接觸面(回路パターンが成面)は凹凸の少ない鏡面であるためにエアトラップ現象やステイキング現象がしばしば起っていた。このエアトラップ現象とはフォトマスクとウェーハーのそりやうねり、密着力によるフォトマスクおよびウェーハーの変形、空気キャリエストからの発熱ガスのトラップ等が原因となって両者の完全な密着が達成されないことである。

この状態で曝光が行われてしまうことによ

3. 発明の詳細を説明

この発明は半導体集積回路等のフォトリソグラフィを行なう際に用いるフォトマスクのパターンをウェーハーに転写するための密着露光装置等に用いる半導体ウェーハー保持治具に関する。

選択露光するために氧化膜に穴を開けたり金屬をエッジングしてシリコン基板面での配線を形成する際にシリコンウェーハーをフォトマスクと密着させて光を選択的に照射するフォトマスク

10

15

20

25

- 1 -

所定のパターン精度を得ることができずバーティン端部の部分でバーティンが正確に駆動されず精度度が低下する等の欠点が生ずる。またステッキヤンダ現象とはマスクにウェーハーを密着させて露光した後、マスクからウェーハーを引き離すことができないくなり生産性が低下するだけでなくマスク欠陥の増加等の欠点をひきかこす。

この発明は上記の点に鑑みられたものでマスクとウェーハーの密着を確実にして密着露光を行ないかつマスクからウェーハーを容易に引き離しうる密着露光装置等に用いる半導体ウェーハー保持治具を提供することを目的としている。

以下図面を参照してこの発明の一実施例を説明する。第1図は密着露光装置の断面図でありハードマスク1は回路バーティン図を示す下方に向けて第1のホールダー2上で真空チャック21・22・…によって固定保持されている。保持された上記チャック1とマスク1に対内して密着するウェーハー3はこのウェーハー3との接触部にラバー6を持つた第2のホールダー5によって押し上げられ固定される。

- 3 -

バルブV₁を開放して吸引穴21・22・…を開放せず第1のホールダー2に遮蔽バーティンを下にしてハードマスク1を設置する。次に第2のホールダー5上にウェーハーを配置する。その後、バルブV₂を開放してウェーハー3を底面固定すると同時にバルブV₃を開放して底面ガスを放出しながら第2のホールダー5を図示しない可動装置によって図示上方に移動させウェーハーを一定の圧力たとえば15psiでマスクに押圧し続ける。この状態でバルブV₄を閉じバルブV₅を開放して中空部分6を張り出ししてウェーハー3を均一に密着させた後、図示しない光照射手段によって露光を開始する。露光終了とともに、上記バルブV₁・V₄が閉じられ、バルブV₅は再び開放させられる。中空部分6は一気圧状態となりウェーハーの周辺部分が吸引穴21・22・…によって第2のホールダー5に密着され露光ガスの放出は停止する。上記ホールダー5は可動装置によるマスクへの押圧を解かれた後、跡々に下降することによりウェーハーはその周辺部分から

- 5 -

特開昭55-103727(2)

との隙間のホールダー5はウェーハー接触部のうち周辺部分のみに吸引穴21・22・…があるリニアバーティング部V₁を介して、通常は一気圧状態となっている中間部分6を加圧することにより、わん曲しウェーハーを押圧する。このリニアバーティング部V₁と吸引穴21・22・…はこの発明の要旨とするとところであって該述する如くハードマスク1とウェーハー3との間に残存するガスを排出せしめることとマスクに密着したウェーハーを引き離すためのものである。

バルブV₁は上記第1のホールダー2にハードマスク1をまたバルブV₂は第2のホールダー5にウェーハー3を密着固定するための真空バルブであり、バルブV₃はマスク1とウェーハー3との間を底面ガス密閉気にするためのものである。

尚、上記密着露光装置は上記ハードマスク1を介してウェーハー3を曝光するための光照射手段と対向配置される。

上記構成の密着露光装置によるフォトリソグラフィの製造工程を説明する。第1図においてバルブV₁の製造工程を説明する。第1図においてバルブV₂の製造工程を説明する。

- 4 -

引き離されて行く。

この露光装置を用いてフォトリソグラフィを行なうことにより密着状態は良好になりバーティン精度やバーティンエッジの解像性が良くなりバーティンの複雑化に対処できるだけでなくステッキヤンダ現象が相次りにくくなることにより生産性が向上する。なお上述の実施例の説明ではハードマスクについて説明しているが、この発明はエマルジョンマスクに適用しても効果がある。

なお、この発明を実施すべき具体的な材料は、この実施例に限定されることなくこの発明を実行するものであればその種類を問わない。

以上詳述した様にこの発明によれば密着露光方式で生じ易かったエアトランプ現象とステッキヤンダ現象を防止することにより、従来の密着不良による半導体電子製造工程の歩留を向上させた生産性を向上させることにより半導体集成回路の製造コストの削減を可能にしラミ密着露光装置を提供できる。

- 6 -

特開昭55-103727(3)

4 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例の着脱部元装置を

示す断面図である。

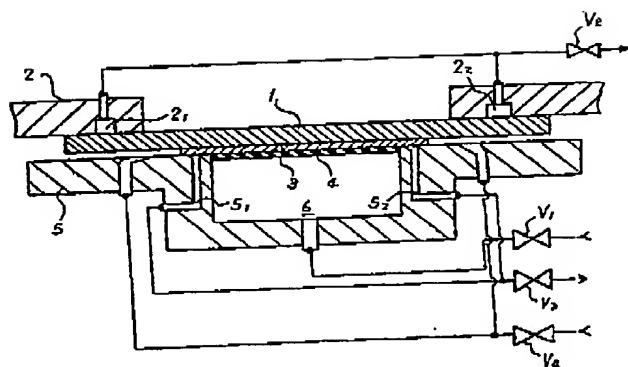
1……ヘードマスク、2……第1のボルダー、
 3……カバーハー、4……ラバー、5……第2のボ
 ルダー、2₁，2₂……吸引穴、5₁，5₂……
 吸引穴

代理人弁理士

内藤 健



- 7 -



第1図